

**BEST AVAILABLE COPY**

**LENA = ★ Q24 89-083449/11 ★ SU 1421-615-A**  
**Ships electric power plant - has primary engine connected to a.c.**  
**three phase generator, whose winding is connected to a.c. propeller**  
**motor winding**

LENGD NAVAL ENG COL 02.03.87-SU-205125

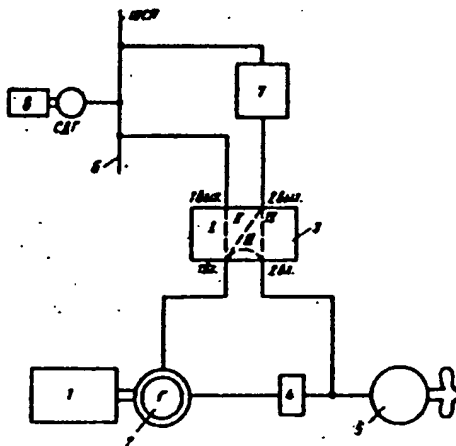
**W06 X11 (07.09.88) B63h-23/24**

02.03.87 as 205125 (800RB)

This ship's electric power plant has a main primary engine (1) connected to a three-phase generator (2). The generator's main winding is joined to the electric propeller motor's (5) winding. The propeller motor's (5) winding is also joined to a multi-position switch's (3) second input, the first output of which is joined to the ship electricity consumers' bus bars (6). The latter's other output is joined to a semiconductor frequency converter (7) which is joined to the electricity consumers' bus bars (6).

**ADVANTAGE** - Improved economy and reliability. Bul.33/7.9.88  
(3pp Dwg.No.1/1)

N89-063514



© 1989 DERWENT PUBLICATIONS LTD.  
128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England  
US Office: Derwent Inc., 1313 Dolley Madison Boulevard,  
Suite 303, McLean, VA22101, USA  
*Unauthorised copying of this abstract not permitted.*

**BEST AVAILABLE COPY**



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

№ SU (11) 1421615 A1

СССР 4 В 63 Н 23/24

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4205125/27-11

(22) 02.03.87

(46) 07.09.88. Бюл. В 33

(71) Ленинградское высшее инженерное  
морское училище им. адм. С.О.Мака-  
рова

(72) И.П.Фиясь и В.С.Иванов

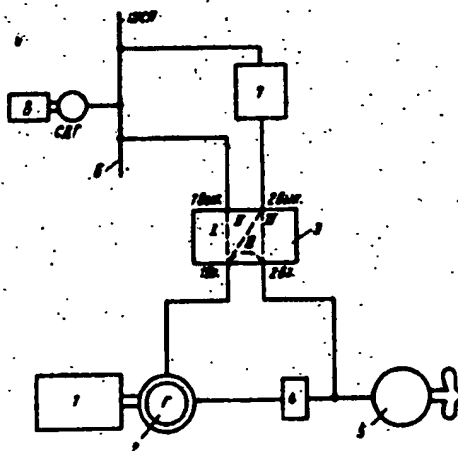
(53) 629.12.83(088.8)

(56) Субаев М.А. Работа гребных элек-  
троустановок при качке судна. - Л.:  
Судостроение, 1977, с. 49-52.

(54) ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА  
СУДНА

(57) Изобретение относится к судо-  
строению, в частности к электроэнер-  
гетическим установкам судов. Цель  
изобретения - повышение экономичнос-  
ти и надежности установки. Электро-  
энергетическая установка содержит  
главный первичный двигатель 1, кото-  
рый связан с трехфазным генератором  
2. Основная обмотка генератора 2 че-

рез коммутационный аппарат 4 соеди-  
нена с обмоткой гребного электродви-  
гателя 5. Обмотка электродвигателя  
5 также соединена с вторым входом  
многопозиционного переключателя 3.  
Вспомогательная обмотка генератора  
2 соединена с первым входом многопо-  
зиционного переключателя 3, первый  
выход которого соединен с шинами 6  
судовых электропотребителей, а вто-  
рой выход - с полупроводниковым пре-  
образователем частоты 7, который сое-  
динен с шинами 6 судовых электропот-  
ребителей. При различных режимах ра-  
боты электроэнергетической установки  
при помощи переключателя 3 осущест-  
вляется подача электроэнергии от  
вспомогательной обмотки генератора  
2 на шины судовых потребителей или  
на гребной электродвигатель. Возмо-  
жна подача электроэнергии от вспомо-  
гательного генератора на гребной элек-  
тродвигатель 5. 1 ил.



Изобретение относится к судостроению, в частности к электроэнергетическим установкам судов.

Цель изобретения — повышение экономичности и надежности установки.

На чертеже функциональная схема электроэнергетической установки.

Электроэнергетическая установка (ЭЭУ) содержит главный первичный двигатель 1, трехфазный генератор 2 переменного тока, многопозиционный переключатель 3, коммутационный аппарат 4, гребной электродвигатель 5 переменного тока, шины 6 судовых электропотребителей, полупроводниковый преобразователь 7 частоты, вспомогательный турбо- или дизель-генератор 8.

В предлагаемой ЭЭУ главный первичный двигатель 1 связан с генератором 2. Основная обмотка последнего через коммутационный аппарат 4 соединена с обмоткой гребного электродвигателя 5, которая соединена с вторым входом многопозиционного переключателя 3. Вспомогательная обмотка генератора 2 соединена с первым входом многопозиционного переключателя 3. Первый выход многопозиционного переключателя 2 соединен с шинами 6 судовых электропотребителей, а второй выход — с полупроводниковым преобразователем 7 частоты, который, соединен с шинами 6 судовых электропотребителей.

ЭЭУ работает следующим образом.

Во время стоянки судна судовые электропотребители получают электропитание от шин 6, при этом работает турбо(дизель)-генератор 8. В ходовом режиме работает первичный двигатель 1, приводящий во вращение генератор 2, основная обмотка которого через замкнутый коммутационный аппарат 4 подключена к статорной обмотке гребного электродвигателя 5. При установленной номинальной нагрузке первичный двигатель вращается с постоянной частотой вращения. На выходе вспомогательной обмотки генератора 2 поддерживается напряжение с параметрами напряжения питания судовых электропотребителей. Турбо(дизель)-генератор 8 отключается от шин 6 судовых потребителей, многопозиционный переключатель 3 устанавливается в положение I и вспомогательная обмотка генератора 2 подключается к шинам 6 су-

довых потребителей и, таким образом, судовые электропотребители получают питание за счет отбора мощности от генератора 2. На долевых нагрузках с целью повышения экономичности работы первичного двигателя его частота уменьшается в соответствии со значением нагрузки, при этом частота и значение напряжения на выходе вспомогательной обмотки генератора 2 изменяются. Многопозиционный переключатель 3 переводится в положение II и вспомогательная обмотка генератора 2 подключается к шинам 6 судовых потребителей через полупроводниковый преобразователь 7 частоты, на выходе которого поддерживается стабилизированное напряжение и частота. В режиме маневрирования судна, когда первичный двигатель 1 работает с переменной частотой вращения, вспомогательная обмотка генератора 2, как и в предыдущем случае подключена к шинам 6 судовых электропотребителей через полупроводниковый преобразователь 7 частоты.

В экстремальных режимах работы ЭЭУ (обеспечение максимального хода) к шинам 6 судовых электропотребителей подключается турбо(дизель)-генератор 8, многопозиционный переключатель 3 устанавливается в положение III. Вспомогательная обмотка генератора 2 подключается к гребному электродвигателю 5, т.е. работает параллельно с основной, таким образом, обеспечивается дополнительная мощность, передаваемая к гребному электродвигателю 5.

При неисправности первичного двигателя 1 или генератора 2 предлагаемая установка обеспечивает аварийный ход судна. В этом случае коммутационный аппарат 4 разомкнут, а многопозиционный переключатель 3 устанавливается в положение IV. Гребной электродвигатель 5 подключается к выходу полупроводникового преобразователя 7 частоты своим входом, который подключен к шинам судовых электропотребителей, получающих электропитание от турбо(дизель)-генератора 8. Пуск и регулирование частоты вращения гребного электродвигателя 5 осуществляется изменением частоты и величины выходного напряжения полупроводникового преобразователя 7 частоты.

## Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Электроэнергетическая установка судна, содержащая первичный двигатель, кинематически связанный с трехфазным генератором переменного тока, обмотка которого электрически связана через коммутационный аппарат с обмоткой гребного электродвигателя переменного тока, вспомогательный первичный двигатель, кинематически связанный с вспомогательным генератором переменного тока, обмотка которого электрически связана с шинами судовых электропотребителей, отличающаяся тем, что, с целью повышения экономичности и надежности

установки, она снабжена полупроводниковым преобразователем частоты и многопозиционным переключателем, при этом статор генератора снабжен вспомогательной трехфазной обмоткой, которая электрически связана с первым входом многопозиционного переключателя, а обмотка гребного электродвигателя - с вторым его входом, причем первый выход многопозиционного переключателя электрически связан с шинами судовых электропотребителей, а второй выход - с полупроводниковым преобразователем частоты, который электрически связан с шинами судовых электропотребителей.

Редактор Н.Вобкова

Составитель А.Строков

Техред М.Дидык

Корректор М.Похо

Заказ 4378/18

Тираж 396

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4